

РОЛЬ МОКРЕЦОВ (CERATOROGONIDAE) В ЦИРКУЛЯЦИИ АРБОВИРУСОВ (обзор)

Львов Д. К.

Институт вирусологии им. Д. И. Ивановского АМН СССР, Москва

По данным литературы, от мокрецов (преимущественно рода *Culicoides*) изолировано свыше 30 вирусов из семейств Togaviridae (2), Rhabdoviridae (2), Reoviridae (10), Bunyaviridae (17) и неклассифицированных (около 6). Некоторые из этих вирусов имеют важное медицинское и ветеринарное значение. Все это определяет необходимость вирусологического обследования мокрецов на арбовирусы в СССР.

Семейство Ceratopogonidae состоит из 3 родов *Culicoides*, *Lasiohelea* и *Leptocnops*, первый из которых наиболее многочислен (свыше 800 видов). Биологические и экологические особенности определяют большое потенциальное значение мокрецов как переносчиков арбовирусов. Но пока мокрецы относятся к числу наименее обследованных на наличие арбовирусов кровососущих членистоногих. В нашей стране представители семейства Ceratopogonidae в этом отношении практически не изучены. Вместе с тем, по данным литературы, от мокрецов уже изолировано свыше 30 вирусов, относящихся к семействам Togaviridae (2), Rhabdoviridae (2), Reoviridae (5), Bunyaviridae (1), (17) и неклассифицированным (около 6) (см. таблицу). Некоторые из них имеют важное медицинское (вирусы восточного энцефаломиелита лошадей, японского энцефалита, КГЛ-Конго, Дугбе, Рифт-валли, Оропуш) и ветеринарное (эфемерной лихорадки скота, африканской болезни лошадей, синего языка овец, эпизоотической геморрагической болезни оленей, болезни овец Найроби, Рифт-валли, Акабане) значение.

От мокрецов изолировано лишь 2 штамма вирусов семейства Togaviridae восточного энцефаломиелита лошадей и японского энцефалита. Основными переносчиками вирусов этого семейства служат комары и иксодовые клещи. Фактический материал по способности мокрецов быть специфическими переносчиками тогавирусов отсутствует.

Есть все основания считать мокрецов основными переносчиками возбудителя эфемерной лихорадки скота из семейства Rhabdoviridae, известной в Австралии, Нигерии и Японии. Заболевание наносит большой экономический ущерб. В Австралии, например, убытки исчисляются десятками миллионов долларов. Во время эпизоотии вирус регулярно удается изолировать от мокрецов (Davies e. a., 1979). Зараженность насекомых достигает 1 : 4000. Важно отметить, что вирус удается выделить от ненапивавшихся мокрецов.

Из семейства Reoviridae мокрецы являются специфическими переносчиками вирусов рода *Orbivirus* из антигенных групп африканской болезни лошадей (АБЛ), синего языка овец (СЯО), эпизоотической геморрагической болезни оленей (ЭГБО).

Группа АБЛ включает 9 антигеннородственных вирусов, вызывающих тяжелые эпизоотии среди непарнокопытных животных во многих странах Африки,

Изоляция арбовирусов из мокрецов

Семейство	Род	Антигенная группа	Вирус	Вид мокрецов	Место изоляции, авторы	Известный ареал вируса
Togaviridae	<i>Alfavirus</i>	A	Восточного энцефаломиелиита лошадей	<i>C. spp.</i>	США (Intern. Catalogue, 1975)	Северная (преимущественно), центральная и южная Америка
	<i>Flavivirus</i>	B	Японского энцефалита	<i>Lasiochelia taiwana</i>	КНР (цит. по: Львов, Лебедев, 1974)	Страны юго-восточной Азии
Rhabdoviridae	<i>Lyssavirus</i>	Бешенства Негруппированная	Котонкан Эфемерной лихорадки скота	<i>C. spp.</i> Смешанный пул: <i>Culicoides kingi</i> , <i>C. nivosus</i> , <i>C. bedfordi</i> , <i>C. pallidipennis</i> , <i>C. cornatus</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974) Кения (цит. по: Davies, e. a., 1979)	Нигерия ЮАР, Кения, Зимбабве, Нигерия, Япония
Reoviridae	<i>Orbivirus</i>	Африканской болезни лошадей	Африканской болезни лошадей	<i>C. shultzei</i> <i>C. spp.</i> <i>C. spp.</i>	Кения (Davies e. a., 1979) ЮАР (Intern. Catalogue, 1975), Кения (Davies e. a., 1979)	Африканские страны, Индия, Пакистан, Афганистан, Иран, Ирак, Сирия, Иордания, Израиль, Кипр, Турция
		Синего языка	Синего языка овец	<i>C. spp.</i>	Многokrратно в пределах ареала	От африканских стран на Западе до Индии и Бангладеш
				<i>C. pallidipennis</i>	ЮАР (Du Toit e. a., 1944)	на востоке, Испания, Португалия, США
				<i>C. pallidipennis</i> <i>C. torensis</i> , <i>C. milnei</i> <i>C. variipennis</i>	Кения (Davies e. a., 1979) Кения (Davies e. a., 1979) США (цит. по: Jones e. a., 1977)	
		Эпизоотическая геморрагия Болезни оленей	Эпизоотическая геморрагия Болезни оленей	<i>C. spp.</i> <i>C. schultzei</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974)	США, Канада, Нигерия, ЮАР
		Эубенанджи	Эубенанджи	<i>C. marksi</i>	США, ЮАР (цит. по: Verwoerd e. a., 1979) Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
		Варrego	Варrego	<i>C. spp.</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия

Продолжение

Семейство	Род	Антигенная группа	Вирус	Вид мокрецов	Место изоляции, авторы	Известный ареал вируса
Reoviridae	<i>Orbivirus</i>	Пальям	Митчеллривер	<i>C. spp.</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
			Валлал	<i>C. ducei</i> , <i>C. spp.</i> , <i>C. mar-ksi</i> , <i>C. brevitarsis</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
			Дагвиллар	<i>C. brevitarsis</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
			Kib/9/72	<i>C. schultzei</i> (63%), <i>C. pallidipennis</i> (36%)	Кения (Davies e. a., 1979)	Кения
			Mak/13/73	<i>C. zuluensis</i> (71%) и др. виды	Кения (Davies e. a., 1979)	Кения
			Kit/10/74	<i>C. pallidipenni</i> (91%) и др. виды	То же	Кения
			Nai/12/73 Абадина	<i>C. pallidipennis</i> , <i>C. schultzei</i>	» » Нигерия (Lee, 1974)	Кения Нигерия
Bunyaviridae	<i>Nairovirus</i>	Лошадиного энцефало- фалоза	Cul.3/69	<i>C. spp.</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
			Болезни овец Най- робби	<i>C. tororensis</i>	ЮАР (Theodoriris e. a., 1979)	ЮАР
		Ганджам	Дугбе	<i>C. spp.</i>	Кения (Davies e. a., 1979)	Кения, Уганда, Заир
		КГЛ-Конго	КГЛ-Конго	<i>C. spp.</i>	Нигерия (Intern. Catalogue, 1975) Нигерия (Lee e. a., 1974)	Нигерия, ЦАР, Уганда, Сенегал Страны Центральной и восточной Африки, южной Европы, Пакистан
Bunyaviridae	<i>Phlebovirus</i>	Негруппированная	Рифт-валли	<i>C. spp.</i>	Нигерия (Fabiyi, 1980)	Кения, Нигерия, Мозамбик, Уганда, ЮАР, Судан
	<i>Bunyavirus</i>	Буньямвера	Локерн	<i>C. variipennis</i>	США (Intern. Catalogue, 1975)	США

Продолжение

Семейство	Род	Антигенная группа	Вирус	Вид мокрецов	Место изоляции, авторы	Известный ареал вируса
Bunyaviridae	<i>Bunyavirus</i>	Симбу	Мейн-Дрейн	<i>C. variipennis</i>	США (Intern. Catalogue, 1975)	США
			Акабане	<i>C. brevitarsis</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия, Япония, ЮАР, Кения
			Баттонвиллоу	<i>C. spp.</i>	ЮАР (Theodoridis e. a., 1980)	
			Оропуш	<i>C. variipennis</i>	США (Hardy e. a., 1970)	США
Bunyaviridae	<i>Bunyavirus</i>	Симбу	Питон	<i>C. papaensis</i>	Бразилия (Leduc e. a., 1980)	Тринидад, Бразилия
			Сабо	<i>C. brevitarsis</i>	Австралия (George e. a., 1980)	Австралия
			Самфорд	<i>C. pallidipennis, C. spp.</i>	Нигерия (Causey e. a., 1972)	Нигерия
			Санго	<i>C. spp.</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
Неклассифицированное	Негруппированная	Симбу	Сатупери	<i>C. histris</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974)	Нигерия, Кения
			Тимпри	<i>C. histris</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974)	Нигерия, Индия
			Шамонда	<i>C. pallidipennis C. spp.</i>	Австралия (цит. по: Bishop, Shope, 1979)	Индия, АРЕ, Австралия
			Шуни	<i>C. spp.</i>	Нигерия (Intern. Catalogue)	Нигерия
Неклассифицированное	Негруппированная	Симбу	Нганган	<i>C. brevitarsis</i>	Нигерия (Causey e. a., 1972)	Нигерия, ЮАР
			Cul.5/69	<i>C. spp.</i>	Австралия (Doherty e. a., 1973)	Австралия
			ИвАг 39 621	<i>C. spp.</i>	ЮАР (Theodoridis e. a., 1980)	ЮАР
			ИВАг 39 626	<i>C. spp.</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974)	Нигерия
Неклассифицированное	Негруппированная	Симбу	Kib/3/74	<i>C. pallidipennis, C. schultzei</i>	Нигерия (Lee e. a., 1974)	Нигерия
			Мак/4/74	<i>C. zuluensis, C. pallidipennis</i>	Кения (Davies e. a., 1979)	Кения
					Кения (Davies e. a., 1979)	Кения

южной Азии. Заболевание в Африке известно с XVII века. Вирус многократно выделен от мокрецов, являющихся основными переносчиками. Передача вируса мокрецами закономерно происходит и в экспериментальных условиях (Du Toit, 1944). Показана способность к репродукции вируса в *Culicoides variipennis* и *C. nubeculosus* после интраторакального и только в *C. variipennis* (30—35% зараженных мокрецов) после орального заражения (Boogman e. a., 1975). Показано, что зараженные мокрецы могут заноситься ветром на большие расстояния, что обеспечивает быстрое и обширное рассеивание инфекции (Sellers e. a., 1977).

Г р у п п а С Я О включает 20 серотипов, вызывающих тяжелые эпизоотии среди овец. Заболевание описано в ЮАР, где в 1900 г. был впервые изолирован вирус. Могут болеть также козы и коровы, а также олени, антилопы (цит. по: Werwoerd e. a., 1979). Ареал охватывает африканские, южноазиатские, южно-европейские страны и США. В Африке перенос инфекции осуществляется мокрецами, преимущественно *Culicoides pallidipennis*, а также *C. tororensis*, *C. milnei* (Du Toit e. a., 1944; Davies e. a., 1979), а в США — *C. variipennis* (Jones e. a., 1977). В экспериментальных условиях вирус передается через укус орально зараженными *C. variipennis* и в меньшей степени *C. nubeculosus* (цит. по: Mellor, Jennings, 1980). Зараженность *C. variipennis* при этом достигает 30—35% (Jones e. a., 1971; Luedke e. a., 1976). После генетической селекции получены 3 линии с чувствительностью к заражению в 92, 63 и 2% при однократном кормлении вирусосодержащим материалом и 100% при двукратном кормлении первых двух линий (Foster e. a., 1977). Для обнаружения вируса в тканях мокрецов предложено использовать непрямой метод флуоресцирующих антител (Jennings, Boogman, 1980). Количество вируса в мокрецах достигает 0.5 lg TCID₅₀, что достаточно для заражения овцы при питании на живом одной зараженной особи. Имеются наблюдения, сделанные на модели *Onchocerca gibsoni* и *O. cervicalis*, что даже при зараженности мокрецов менее 1%, эпизоотия успешно развивается (Mellor, Jennings, 1980). Вирус может перезимовывать в мокрецах при условии мягкой зимы (Nevill, 1971).

Г р у п п а Э Г Б О включает одноименный вирус (серотипы Нью-Джерси и Альберта) и 4 других антигенно родственных вируса. Вирус Э Г Б О изолирован в США и Канаде во время эпизоотии среди белохвостых оленей *Odocoileus virginianus*, муловых оленей *O. hemionus*, вилорогих антилоп *Antilocapra americana*, лосей (цит. по: Verwoerd e. a., 1979; Hoff, Hoff, 1976; Stauber e. a., 1977). Заболевание известно с 1908 г. Антигенно близкие вирусы изолированы в Нигерии, ЮАР, Японии. Мокрецы являются специфическими переносчиками вируса ЭГБО (Foster e. a., 1977; Jones e. a., 1977). От мокрецов изолированы штаммы в Нигерии и ЮАР. Антитела к вирусам Э у б е н а н д ж и Варрего найдены у крупного рогатого скота и диких млекопитающих (кенгуру, валлаби), а к вирусу В а л л а л только у кенгуру и валлаби (Doherty e. a., 1973). Вирус Эубенанджи наряду с мокрецами передается комарами. Вирус в высоких титрах размножается в *C. variipennis* и *C. nubeculosus*, зараженных интраторакально, и только в *C. variipennis* — при оральном заражении (Mellor, Jennings, 1980). Передаваемые мокрецами вирусы группы П а л ь я м ассоциированы с крупным и мелким рогатым скотом (цит. по: Verwoerd e. a., 1979).

От мокрецов изолировано 17 различных представителей семейства В и п у а v i r i d a e. Но роль этих насекомых в циркуляции разных вирусов различна. Мокрецы — основные переносчики вируса Оропуш. Случаи изоляции вирусов Б о л е з н и о в е ц, Н а й р о б и, Д у г б е, К Г Л - К о н г о, Р и ф т - в а л л и — в Африке, Л о к е р н и М е й н - Д р е й н — в США, вероятно, являются эпизодическими. Основными переносчиками этих вирусов являются комары и иксодовые клещи. Хотя во время необычно интенсивной эпидемической вспышки лихорадки Рифт-валли в АРЕ в 1977—1978 гг. мокрецы рода *Culicoides* рассматривались в качестве одного из потенциальных переносчиков (Hoogstraal e. a., 1979). Учитывая большое значение этих возбудителей в патологии человека и сельскохозяйственных животных, следует детально изучить возможную роль мокрецов в передаче указанных возбудителей.

Мокрецы, вероятно, являются специфическими переносчиками ряда вирусов из группы Симбу. Наибольшее значение среди них имеют вирусы Акабане и Оропуш. Вирус Акабане является причиной тяжелого заболевания крупного рогатого скота, коз и овец. Заболевание известно в Японии, Австралии, Кении и ЮАР. По серологическим данным, ареал вируса охватывает также Вьетнам, Филиппины, Таиланд, Индонезию, Малайю, Тайвань, Израиль (Metselaar, Robin, 1976; Theodoridis e. a., 1979; Bishop, Shope, 1979). Вирус Самфорд из Австралии вызывает сходную клиническую картину у животных. В Японии основной переносчик пока не выявлен, хотя вирус был изолирован от комаров *Aedes vexans*, *Culex tritaeniorhynchus* (цит. по: Оуа, 1980). В Австралии и ЮАР перенос вируса, по всей видимости, осуществляется мокрецами. Но в Кении Акабане-подобный вирус изолирован от комаров (Metselaar, Robin, 1976).

Антитела у домашних (козы, лошади, буйволы) животных в Австралии обнаружены еще к одному, выделенному от мокрецов и от скота вирусу. Питон из этой же антигенной группы (George e. a., 1980).

Вирус Тимри изолирован в Австралии из орнитофильного вида мокрецов *C. histris*. Антитела к вирусу обнаружены у ряда видов птиц, мигрирующих из Северной Австралии в южную часть континента (цит. по: Bishop, Shope, 1979).

Вирус Оропуш из группы Симбу, изолированный на Тринидаде и в Бразилии, вызывает на севере Бразилии эпидемии с вовлечением в процесс от 5 до 30% населения. Основной переносчик — мокрецы *Culicoides papaensis*, хотя некоторую роль в переносе играют и комары *Culex quinquefasciatus* (Leduc e. a., 1980).

Передача ассоциированных с крупным и мелким рогатым скотом африканских вирусов группы Симбу наряду с мокрецами осуществляется и комарами (Lee e. a., 1974). Вирус Шунни помимо домашних животных и мокрецов, изолирован от больного человека (Lee e. a., 1974). В США от мокрецов и зайцев изолирован вирус Баттонвиллоу. Антитела к этому вирусу найдены у овец, зайцев и различных грызунов в США и Канаде (цит. по: Bishop, Shope, 1979).

От мокрецов также изолирован ряд вирусов, место которых в системе естественной классификации вирусов пока не установлено. Роль этих возбудителей в патологии человека и животных не выяснена.

Совокупность биологических и экологических особенностей мокрецов наряду с приведенными данными по изоляции от них вирусов позволяет рассматривать мокрецов в качестве эффективных переносчиков возбудителей арбовирусных инфекций. Ареал ряда переносимых ими вирусов расположен в непосредственной близости от южных границ СССР. Все это определяет настоятельную необходимость систематического вирусологического обследования мокрецов в первую очередь в Закавказье, Средней Азии и в южных районах Сибири и Дальнего Востока.

Л и т е р а т у р а

- Львов Д. К., Лебедев А. Д. Экология арбовирусов. М., Медицина, 1974. 184 с.
- Bishop H. L., Shope E. Bynaviridae. In: Comprehensive Virology, 14. Newly characterized vertebrate viruses. Ed. H. Fraenkel-Conrat and R. R. Wagner. Plenum Press, New York—London, 1979, ch. 1, p. 1—156.
- Boorman J., Mellor P. S., Penn M., Jennings M. The growth of African horsesickness virus in embrionated hen eggs and the transmission of virus by *Culicoides variipennis* Coquillett (Diptera, Ceratopogonidae). Arch. Virol., 1975, vol. 47, p. 343.
- Causey O. R., Kemp G. E., Causey C. E., Lee V. H. Isolation of Simbu group viruses in Ibadan, Nigeria, 1964—69, including the new types Sango, Sabo and Shuni. Ann. Trop. Med. Parasitol., 1972, vol. 66, p. 357—362.
- Davies F. G., Walker A. R., Ochieng P., Shaw T. J. Arboviruses isolated from *Culicoides* midges in Kenya. Compar. Path., 1979, vol. 89, p. 587—595.
- Doherty R. L., Carley J. G., Standfast H. A., Dyce A. L., Kay B. H., Snowdon W. A. Isolation of arboviruses from mosquitoes, midges, sandflies and vertebrates collected in Queensland, 1969 and 1970. Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 1973, vol. 67, p. 536—543.
- Dutoit R. M. The transmission of bluetongue and horsesickness by *Culicoides*. — Onderstepoort J. Vet. Sci. and Anim. Industr., 1944, vol. 19, p. 7—16.
- Fabiyi A. Epidemiology of arbovirus zoonoses in West, East, Central and South Africa. —

- In: Arboviruses in the Mediterranean countries. Ed. J. Vesenjak-Hirjan. — Zbl. Bakt. suppl. 9, 1980, p. 215—218.
- Foster N. M., Breckon R. D., Luedke A. J., Jones R. H., Metcalf H. E. Transmission of two strains of epizootic hemorrhagic disease virus in deer by *Culicoides variipennis*. — J. Wildl. Dis., 1977, vol. 13, p. 9.
- George T. D., Standfast H. A., Cybinski D. H., Filippich C., Carley J. G. Peaton virus: a new Simbu group arbovirus isolated from cattle and *Culicoides brevitarsis* in Australia. — Austral. J., Biol. Sci., 1980, vol. 33, N 2, p. 235—244.
- Hardy J. L., Scrivani R. P., Lyness R. N., Nelson R. L., Roberts D. Ecologic studies on Buttonwillow virus in Kern County. — Amer. J. Trop. Med. Hyg., 1970, vol. 19, p. 552—563.
- Hoogstraal H., Meegan J. M., Khalil G. M., Adham F. K. The Rift Valley fever epizootic in Egypt 1977—1978. — Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg., 1979, vol. 73, p. 624—629.
- Hoff G. L., Hoff D. M. Bluetongue and epizootic hemorrhagic disease: A review of these diseases in nondomestic artiodactyles. — J. Zoo. Anim. Med., 1976, vol. 7, p. 26.
- International Catalogue of Arboviruses including certain other viruses of vertebrates. Ed. Berg T. O. DHEW Publication NO. CDC, 75—8301, Washington, D. C., 1975.
- Jennings M., Boorman J. Use of the indirect fluorescent antibody technique for the detection of bluetongue virus antigen in tissue smears from *Culicoides variipennis* (Diptera, Ceratopogonidae). — Vet. Microbiol., 1980, vol. 5, N 1, p. 13—18.
- Jones R. H., Roughton R. D., Foster N. M., Bando B. M. *Culicoides*, the vector of epizootic hemorrhagic disease in white-tailed deer in Kentucky in 1971. — J. Wildl. Dis., 1977, vol. 13, p. 2.
- Leduc J. W., Hoch A. L., Pinheiro F. P. Ecology of Oropouche virus, a Simbu group arbovirus from northern South America. — In: Proc. Intern. Sympos. «New aspects in ecology of Arboviruses». Bratislava, 1980, p. 103—113.
- Lee V., Causey O. R., Moore D. L. Bluetongue and related viruses in Ibadan, Nigeria: isolation, preliminary identification of viruses. — Amer. J. Vet. Res., 1974, vol. 35, p. 1105.
- Luedke A. J., Jones R. H., Jochim M. M. Serial cyclic transmission of Bluetongue virus in sheep and *Culicoides variipennis*. — Cornell. Vet., 1976, vol. 66, p. 535—550.
- Mellor P. S., Boorman J., Jennings M. The multiplication of African horse-sickness virus in two species of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). — Arch. Virology, 1975, vol. 47, p. 351—356.
- Mellor P. S., Jennings M. Replication of Eubenangee virus in *Culicoides nubeculosus* (Mg.) and *Culicoides variipennis* (Coq.). — Arch. Virology, 1980, vol. 63, p. 203—208.
- Metselaar D., Robin Y. Acabane virus isolated in Kenya. — Veter. Rec., 1976, vol. 99, p. 86.
- Nevill E. M. Cattle and *Culicoides* biting midges as possible overwintering hosts of bluetongue virus. — Onderstepoort J. Vet. Res., 1971, vol. 38, p. 65.
- Oya A. Studies on epidemics and epizootics of some arboviruses in East Asia. — In: Arboviruses in the Mediterranean countries. — Zbl. Bact. Suppl. 9, 1980, p. 29—33.
- Sellers R. F., Pedgley D. E., Tucker M. R. Possible spread of African horse-sickness on the wind. — J. Hyg., 1977, vol. 79, p. 279.
- Stauber E. H., Farrell R. K., Spencer G. R. Nonlethal experimental inoculation of Columbia black-tailed deer (*Odocoileus nemionus columbianus*) with virus of epizootic hemorrhagic deer diseases. — Amer. J. Vet. Res., 1977, vol. 38, p. 411.
- Theodoridis A., Nevill E. M., Els H. J., Boshoff S. T. Viruses isolated from *Culicoides* midges in South Africa during unsuccessful attempts to isolate bovine ephemeral fever virus. — Onderstepoort J. Vet. Res., 1979, vol. 46, N 4, p. 191—198.
- Werwoerd D. W., Huismans H., Erasmus B. J. Arboviruses. — In: Comprehensive Virology, 14. Newly characterized Vertebrate Viruses. Ed. H. Fraenkel-Conrat and R. R. Wagner. Plenum Press, New York—London, 1979, Ch. 5, p. 285—345.

A ROLE OF MIDGES (CERATOPOGONIDAE) IN THE CIRCULATION OF ARBOVIRUSES

D. K. Lvov

SUMMARY

Over 30 arboviruses belonging to the families Togaviridae (2), Rhabdoviridae (2), Reoviridae (more than 10), Bunyaviridae (17) and non-classified ones (about 4) were isolated from midges. The distribution area of some viruses, which are of great medical and veterinary importance, is located in immediate proximity to southern borders of the USSR. Biological and ecological peculiarities of midges in addition to the above data on the isolation of viruses define the perspectives of virological examination of midges, primarily in Transcaucasia, Middle Asia, southern regions of Siberia and Far East of the USSR.